

Année 1954

N°
955

T H E S E

pour le Doctorat en Médecine

(Diplôme d'Etat)

—o—o—o—

p a r

M A R K O V I C S, Mikulas - Stefan

Né le 9 Juillet 1927 à Kosice (Tchécoslovaquie)

Dossier n° 1.020 H.

Présentée et soutenue publiquement le :

-:-:-:-:-

T i t r e :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU FECALOME

RECTO-SIGMOÏDIEN

—o—

Président :

M. le Professeur F. de GAUDART d'ALLAINES

1954

92

2

12 1/2 1/2 1/2

26. 150.

10

!

3

卷之六

1891

150

— 2 —

1. 1. 1.

17

[Faint handwritten notes or bleed-through from the reverse side of the page.]

1. 300.00

1871

10. The first of these is the fact that the

• • • • •

Nom du candidat : M A R K O V I C S

Prénom : Mikulas-Stefan

Date de soutenance :

N° d'ordre :

1

MARKOVICS, Mikulas-Stefan
Contribution à l'étude du
fécalome recto-sigmoïdien
PARIS Dact. In 4° 30 p.
Thèse Méd.Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

2

MARKOVICS, Mikulas-Stefan
Contribution à l'étude du
fécalome recto-sigmoïdien
PARIS Dact. In 4° 30 p.
Thèse Méd. Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

3

MARKOVICS, Mikulas-Stefan
Contribution à l'étude du
fécalome recto-sigmoïdien
PARIS Dact. In 4° 30 p.
Thèse Méd.Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

4

MARKOVICS, Mikulas-Stefan
Contribution à l'étude du
fécalome recto-sigmoïdien
PARIS Dact. In 4° 30 p.
Thèse Méd.Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

Année 1954

N°

T H E S E
pour le Doctorat en Médecine
(Diplôme d'Etat)

-o-o-o-

p a r

M A R K O V I C S , Mikulas - Stefan
Né le 9 Juillet 1927 à Kosice (Tchecoslovaquie)
Dossier n° 1.020 H.

Présentée et soutenue publiquement le :

-:-:-:-:-

T i t r e :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU FECALOME

RECTO-SIGMOIDIEN

-o-

Président :

M. le Professeur F. de GAUDART d'ALLAINES



DOYEN HONORAIRE :

M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN - BRINDEAU - CADENAT - CARNOT - CHABROL
CHEVASSU - CHIRAY - CLERC - DELBET - GOUGEROT (H) - GUILLAIN -
HARVIER - LAUBRY - LEMAITRE - LEMIERRE - LHERMITTE - LIAN -
LOEPER - MARION - MATHIEU - MCCQUOT - MULON - OLIVIER (E) -
OMBREDANNE - SANNIE - SEZARY - TANON -.

DOYEN Léon BINET (Membre de
l'Institut)

ASSESEUR Jean VERNE

I. - PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G)
Anatomie Pathologique	DELARUE (A)
Bactériologie	GASTINEL (P)
Biologie appliquée à l'Education Nationale et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie Médicale	VERNE (J)
Cancérologie Médicale et Sociale	HUGUENIN (R)
Carcinologie	OBERLING (C)
(Hotel Dieu	BRCCQ (P)
Cliniques (Broussais	DE GAUDARD D'ALLAINES
Chirurgicales (Salpêtrière	MONDOR (H)
(Cochin	QUENU (J)
Clinique Chirurgicale Réparatrice et Orthopédique	MERLE D'AUBIGNE (R)
Clinique de Cardiologie	DONZELOT (E)
Clinique de Chirurgie Infantile et d'Or- thopédie	FEVRE (M)
Clinique de Chirurgie Pleuro-pulmonaire ..	MONOD (R)
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (E)
Clinique de Neuro-Chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D)
Clinique de Puréiculture	LELONG (M)
Clinique des Maladies cutanées et Syphilitiques	DEGOS (R)
Clinique des Maladies du Sang	CHEVALIER (P)
Clinique des Maladies du Système nerveux .	ALAJOUANINE (T)
Clinique des Maladies des Enfants	DEBRE (R)
Cliniques des Maladies infectieuses ...	MOLLARET (P)
Cliniques des maladies mentales et de l'Encéphale	DELAY (J)

Clinique du Diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN (R)
Clinique Gynécologie	FUNCK-BRENTANO
Clinique Médicale d'Hydro-climatologie Thérapeutique	JUSTIN-BESANCON
Clinique Médicale Propédeutique	PASTEUR-VALLERY-RADOT
(Tarnier	LANTUEJOL (P)
Cliniques Obstétricales (Baudelocque	LEVY-SOLAL (E)
(Port-Royal	LACOMME (M)
Clinique Ophtalmologique	ELTER (E)
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	AUBIN (A)
Clinique Physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)...	RICHET (C)
Clinique Psychiatrique Infantile	HEUYER (C)
Clinique Rhumatologique	COSTE (F)
Clinique Stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique Thérapeutique Chirurgicale	SENEQUE (J)
Clinique Thérapeutique Médicale	LEMAIRE
Clinique Urologique	FEY (B)
Embryologie	GIROUD (A)
Génétique	LAMY (M)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie .	MOUQUIN (M)
Histologie	CHAMPY (C)
Hygiène et Clinique de la première enfance .	CATHALA (J)
Hygiène et Médecine Préventive	JOANNON (C)
Médecine du Travail	DESCILLE (H)
Médecine Légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie et Histoire Naturelle Médicale	GAILLIARD (H)
Pathologie Chirurgicale	N
Pathologie Exotique	LAVIER (G)
Pathologie Expérimentale et comparée	SENEGRE (J)
Pathologie et Thérapeutique Générales	N
Pharmacologie et matière Médicale	HAZARD (R)
Physico-Chimie Médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A)
Physiologie	SINET (L)
Physique Médicale	STROHL (A)
Radiologie Médicale	DESGREZ (H)
Technique Chirurgicale	MOULONGUET (P)
Thérapeutique	TURPIN (R)
Chaire de la Clinique Médico-Sociale du dia- bète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRE DE CONFERENCES-AGREGES -ET AGREGES

Anatomie	(DELMAS (A)
	(DEBEYRE (J)

Anatomic Pathologie	(GAUTHIER- VILLARS (Mello P. Pr. s. s. Ch. (BUSSE (F) (GOUYGOU (FASQUELLE (R) (NEVOT (A) (BOURLIERE (ETTORI (J) Pr.s; Ch. (JAYLE(MF) Pr. s. Ch. (SCHAPIRA (G) (DUPERRAT (BUILLARD Pr.s. Ch. (COUJARD (R) (DEBRAY (C) (BOYER (DUPARIS (M) (DEROBERT (L) (HADENGUE (GAULTIER (M) (DAVID (SEZE (S. de) (GRASSET (J) (LEPAGE (F) (MAYER (M) (MERGER (R) (PAVINA (J) (VARANGOT (J) (MORIN (OFFRET (G) (DESVIGNES (P) (JUDET (HALPHEN (E)P.s.ch. (AUBRY (MADURO (R) (BRUMPT (L) (CHABAUD (ABOULKER (P) (BAUMANN (J) (GOSSET (J) (HUGUIER (J) (LAURENCE (G) (LEGER (L) (OLIVIER (Cl) (PADOVANI (P) (LORTAT-JACOB (POILLEUX (M) (ROUX (RUDIER (J.C) (VERNE (J.M.) (MERKLEN (P) (BERNARD (J) (BOUDIN (G)
Bactériologie	
Biologie Médicale	
Chimie Médicale	
Dermato-Syphiligraphie	
Histologie	
Hydrologie	
Hygiène	
Médecine Légale	
Neuro-Chirurgie	
Neurologie	
Obstétrique	
Ophtalmologie	
Orthopédie	
Oto-Rhino-Laryngologie	
Parasitologie	
Parasitologie Coloniale	
Pathologie Chirurgicale	
Pathologie Expérimentale	

	(CASTAIGNE (P)
	(CONTE (M)
	(DECOURT (J)
	(DOMART (A)
	(DREYFUS (Gilbert)
	(FAUVERT (R)
Pathologie Médicale	(HAMBURGER (J)
	(KOURILSKY (R)
	(MILLIEZ (P)
	(PERRAULT (R)
	(RAMBERT (P)
	(THIEFFRY (St.)
	(TURIAF (J)
	(LAROCHE
	(PEQUIGNOT
	(LAMOTTE
Pédiatrie	(LAPLANE (R)
	(MARIE (J)
Pharmacologie	(LEVY Melle Pr. s. ch.
	(CHEYMOL (J.H.) Pr. s. ch.
Physique Médicale	(DJOURNO (A)
	(COUGEROT (L)
Physiologie	(BARGETON (D) Pr. s. Ch.
	(PARROT (J.L.)
Phtisiologie	(KREIS
Psychiatrie	(BARUK (H)
Psychiatrie Infantile	(MICHAUX (L)
Stomatologie	(CHAPUT Mme
	(CERNEA
Puériculture	(JOSEPH
Thérapeutique	(PERRAULT Chargé de
	l'enseignement.
Urologie	(KUSS (R)

III. - PROFESSEURS HONORAIRES
ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE
pour le Service des Examens.

MM. BRINDEAU (A) (Obstétrique), GATELLIER (J) (clinique Chirurgicale), LE LORRIER (V) (Obstétrique), VAUDESCAL (R) (Obstétrique).

IV. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

MM..

Clinique Chirurgicale	(AMELINE (A)
	(MESNECAUX (G)
	(PLATEL (J)
	(SICARD (A)

MM.

Clinique Médicale	(BROUET (G)
	(CACHERA (R)
	(GARCIN (J)
	(HAGUENEAU (M)
	(MARCHAL (G)
	(SOULIE (E)
Clinique Obstétricale	(DIGONNET (L)
	(EGALLE (G)
Clinique Ophtalmologique	RENART (G)
Clinique Urologique	COUVELAIRE (R)

MM.

Secrétaire de la Faculté	MOREL (J)
Secrétaire Adjoint	Melle CHANTREUIL (G)

Conservateur	Dr. A. HAHN
Bibliothécaires	M. DOUAN (G), Mellos
	DUMAITRE (P), GOICHON (AM)
	LE NOIR (G), METIN (F)

Par délibération en date du 9 dec. 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

En mémoire de ma mère,

A mon père, à ma soeur,

A ma marraine ,

A Monsieur le Professeur F. de Gaudart d'Allaines

Chirurgien des Hopitaux
Professeur de pathologie chirurgicale

qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la Présidence de cette thèse

Hommage respectueux.

Aux membres de notre Jury.

A Monsieur le Docteur HILLEMAND,

médecin de l'hôpital Tenon
qui a bien voulu mettre à notre disposition
les observations de son service. Qu'il soit
assuré de notre profonde reconnaissance.

A notre Maître, le Docteur A. BENSAUDE

ancien chef de clinique à la Faculté
médecin-chef de l'hôpital du Raincy
qui nous a inspiré le sujet de cette thèse.
Qu'il veuille bien trouver ici l'expression
de notre très grande reconnaissance et de
notre profond respect, pour la bienveillance
avec laquelle il nous a guidé et pour le précieux
enseignement qu'il nous a dispensé à l'hôpital
Valère-Lefèvre.

Aux docteurs R. et B. LASCAUX,

chirurgiens de l'hôpital du Raincy.
Nous leur sommes profondément reconnaissants
pour l'année riche d'enseignements que nous
avons passée auprès d'eux, et nous les prions
de trouver ici l'expression de notre vive gratitude.

A Monsieur LISSAC,

interne des hôpitaux de Paris,
que nous remercions vivement pour son aide
précieuse et bienveillante dans l'élaboration
de cette thèse.

A tous nos Maîtres de la Faculté et des Hôpitaux.

A Monsieur le Directeur de l'hôpital du Raincy , et
A la Communauté des Soeurs Servantes du Sacré-Coeur,
avec notre respectueuse gratitude.

A nos Amis : J. BOURGUIGNON
R. GRAZIOTTI
R. MESTHENEAS
J. MOREL
P. NICOL de la BELLAISSUE
M. RENAY
A. RUELLIAN

Table des Matières

Introduction -----	2
Définition -----	3
Historique -----	4
Etiologie -----	4
1) fécalomes secondaires à une lésion organique -----	5
2) fécalomes engendrés par les consti- pations fonctionnelles -----	6
3) fécalomes provoqués par la présence dans le sigmoïde de corps é- trangers inassimilables -----	8
Anatomie pathologique -----	10
Etude clinique -----	10
Signes physiques -----	14
La rectoscopie -----	15
L'examen radiologique -----	15
L'évolution -----	16
Formes cliniques -----	16
Diagnostic positif -----	18
Diagnostic différentiel -----	18
Traitement -----	19
Observations -----	20
Conclusions -----	26

Bibliographie -----	28

CONTRIBUTION A L'ETUDE

DU

FECALOME RECTO-SIGMOIDIEN

I N T R O D U C T I O N

Ayant eu l'occasion d'observer, avec notre maître A. BENSAUDE , dans le service de Monsieur le Docteur HILLEMAND, quelques observations de fécalome recto-sigmoïdien, il nous a paru intéressant, au cours d'une revue générale, de reprendre quelques uns des points particuliers à nos observations, qui ne semblent pas avoir, jusqu'à ce jour, attiré l'attention.

Notre travail insistera sur quelques notions étiologiques encore peu classiques, et cherchera à montrer l'importance d'un symptôme trompeur du fécalome recto-sigmoïdien : l' INCONTINENCE.

LES TUMEURS FECALES RECTO-SIGMOIDIENNES :

=====

- DEFINITION

Les fécalomes ou stercoromes sont des tumeurs intestinales formées par accumulation de matières fécales. Ils sont en général volumineux , et leur caractère principal est d'être de consistance molle et pâteuse. Lorsque par suite d'un dessèchement excessif, la masse stercorale est devenue d'une dureté pierreuse, elle prend le nom de stercolithe ou coprolithe ; elle est alors dans la règle d'un volume beaucoup plus modéré.

Ces tumeurs se localisent avec prédilection dans l'ampoule rectale, d'où elles peuvent déborder dans le sigmoïde ; mais à côté de ces formes procto-sigmoïdiennes, existent aussi, quoique beaucoup plus rarement, des formes sigmoïdiennes pures, ou encore localisées dans l'angle gauche, le transverse, l'angle droit, le caecum : nous ne les envisagerons pas dans ce travail car leur symptomatologie n'est pas rectale et pose le problème tout différent des tumeurs abdominales.

- HISTORIQUE.

La plupart des complications et plusieurs formes cliniques et étiologiques des fécalomes sont connues depuis fort longtemps : citons parmi les auteurs anciens :

GUILLEMEAU en 1620 (dystocie par stercolithes rectaux), FOURNIER en 1803 ... Mais aucune étude d'ensemble ne fut faite avant R. BENSAUDE et LIEVRE (1931). Deux ans plus tard, ROSENRAUCH rassembla toutes les manifestations cliniques connues des fécalomes. Depuis, de nombreux auteurs français et étrangers ont décrit des formes atypiques ou intéressantes du point de vue étiologique, parmi les revues d'ensemble, citons celles du proctologue anglo-saxon R.W. BANKS et du médecin suédois B. SOMENIUS.

- ETIOLOGIE.

Les causes du fécalome peuvent être rangées sous trois grands chefs :

- 1) Lésion organique de l'intestin ou de l'anus
- 2) Constipations fonctionnelles
- 3) Corps étrangers inassimilables.

1) Fécalomes secondaires à une lésion organique :

La tumeur se forme par suite de l'accumulation des matières au-dessus de la lésion.

Il n'est pas rare dans ces cas que le fécalome formé secondairement révèle l'affection qui l'a engendré. Parmi ces lésions organiques, il faut distinguer :

- a) les maladies de l'intestin
- b) les affections anales.

a) Les maladies de l'intestin : un fécalome peut se former :

- au-dessus d'une striction localisée de l'intestin : sténose inflammatoire, cicatricielle ou néoplasique, adhérences, volvulus etc....
- sur un méga rectum ou un méga sigmoïde d'origine congénitale ou acquise. La littérature signale de nombreux cas où le fécalome a été la complication révélatrice d'une maladie de HIRSCHPRUNG (PAUCHET en distingue une forme clinique avec fécalome) ou d'un méga-recto-sigmoïde acquis.
- sur un dolichocolon.
- enfin on a même signalé un fécalome au cours d'un cas exceptionnel de diverticule du rectum (LEGOFF et BERNIER) et un autre cas très rare d'absence de torsion de l'anse intestinale (GERMAIN, PERRUCHIO et GOURVES).

b) Les affections de l'anus : fistules anales, fissures anales, hémorroïdes, affections congénitales ou acquises du sphincter. Parmi celles-ci nous rangeons une étiologie nulle part mentionnée : l'imperforation anale qui motive notre observation N° 1 . Il s'agissait d'un homme de vingt-six ans, opéré à la naissance d'une imperforation anale. L'anus ainsi artificiellement formé était de calibre insuffisant, le diamètre permettant à peine le passage d'une bougie N° 10. Le fécalome avait été méconnu : il était de dimensions énormes, puisque la masse stercorale, qui occupait un méga-recto-sigmoïde, remontait jusqu'à l'angle gauche . On peut dans ce cas se demander quelle était la part exacte du rétrécissement anal dans la formation du fécalome : autrement dit la tumeur stercorale était-elle la cause ou l'aboutissant du méga-recto-sigmoïde associé.

2) Fécalomes engendrés par les Constipations fonctionnelles :

Au premier rang il faut considérer la dyschésie rectale, qui entraîne la stagnation des matières dans le recto-sigmoïde. On sait que normalement, le rectum n'est qu'un lieu de passage des matières, où dès leur arrivée, elles déclenchent le réflexe de défécation et sont alors évacuées. Lorsque pour une raison quelconque, elles séjournent dans le rectum, leur accumulation entraîne à la

longue la formation d'une grosse tumeur molle obstructive, formée de matières pâteuses ; cette masse fécale peut dans certains cas subir un dessèchement total ("le recto-sigmoïde est vorace d'eau" disait PAUCHET) et réaliser cette concrétion pierreuse qu'est le stercolithe.

On rencontre donc avec prédilection le fécalome dans les affections suivantes :

- constipation chronique d'origine fonctionnelle, psychique ou générale (comme par exemple amaigrissement, insuffisance diaphragmatique ou respiratoire etc...)
- affections du système nerveux central qui émoussent la sensibilité rectale : tabès, paraplégie etc...
- atonie intestinale, relevant d'un abus de morphine (HILLEMAND) ou d'une insuffisance thyroïdienne (TERÄSVUORI) ou encore d'une avitaminose B₁.
- le décubitus prolongé, générateur de constipations opiniâtres, est responsable des tumeurs fécales que l'on observe dans les maladies nécessitant un long repos. Dans ce cadre, nous présentons l'observation n°9 d'un fécalome au cours d'un infarctus du myocarde. Cette étiologie doit être relativement fréquente ; En effet à la position couchée, peu favorable à l'évacuation intestinale, il faut ajouter la nécessité d'éviter à ces malades les efforts violents de la défécation sur le bassin.

- la gravidité enfin favorise parfois la formation d'une tumeur fécale, qui a pu , très rarement il est vrai, entraîner de graves complications lors de l'accouchement (BRANDT, OTTOW, TERÄSVUORI)

3) Fécalomes provoqués par la présence dans le sigmoïde de corps étrangers inassimilables.

Certaines substances alimentaires ou médicamenteuses représentent un "noyau de cristallisation" autour duquel s'agglomère puis se dessèche une partie des matières fécales. Ces substances étrangères inassimilables peuvent être classées, avec CARMEL, en trois catégories d'après leur mode d'action :

1- celles qui retardent le passage des matières à travers l'intestin.

2- celles qui épaississent la consistance des matières

3- celles enfin qui diminuent la sécrétion de mucus par le colon.

C'est ainsi qu'ont été décrites des tumeurs fécales centrées par de l'avoine ("ileus d'avoine" des famines russes de 1918-1919), des pépins de raisin, des noyaux de cerise, des graines de sureau (BURNICKEL), du son ou d'autres aliments fibreux, ou encore des solutions alcooliques de laque chez des ouvriers vernisseurs.

Pour les médicaments, les plus fréquents en cause sont l'aluminium, les silicates, le bismuth, le kaolin,

le charbon, les laxatifs gommeux hygroscopiques (WAND) et surtout le baryum, si fréquemment utilisé en radiologie. Enfin SWADE décrit des cas où le noyau de la tumeur était constitué par une capsule médicamenteuse qui ne s'était pas désagrégée dans le grêle.

A vrai dire, le corps étranger, sauf s'il est volumineux, ne suffit pas à produire un fécalome. Il faut encore qu'il existe un trouble fonctionnel rectal. C'est pourquoi, plus qu'une cause déterminante du fécalome, le corps étranger intra-rectal paraît en être une cause favorisante chez des malades présentant un trouble fonctionnel colique.

Les fécalomes peuvent se rencontrer à tout âge, mais sont particulièrement fréquents aux âges extrêmes (contrairement à l'opinion de ROSENRAUCH pour qui l'adulte jeune serait plus souvent touché). Nous n'avons pratiquement jamais observé de fécalome chez des sujets d'âge moyen. Les tumeurs fécales sont particulièrement fréquentes chez les gens âgés, vraisemblablement parce que l'affaiblissement de la musculature recto-colique favorise chez eux la dyschésie ou aggrave considérablement une constipation rectale pré-existante ; par ailleurs la dyschésie rectale est souvent aggravée chez le vieillard par une atteinte discrète du neurone central.

A titre très exceptionnel, KRAATZ signale un cas de fécalome formé in utero : le nouveau-né mourut vingt-et une heures après sa naissance par perforation du sig-

moïde par la tumeur solide lors des manoeuvres de l'accouchement.

- ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

Nous rappellerons très brièvement que la masse stercorale, le plus souvent unique est de couleur jaune brun et de forme arrondie ou allongée en boudin. Elle peut peser de plusieurs grammes à plusieurs kilogs. Sa consistance est molle et pâteuse ou dure et pierreuse selon qu'il s'agit de fécalome ou de coprolithe. A la coupe, on peut trouver à l'intérieur le corps étranger qui a déterminé sa formation.

- ETUDE CLINIQUE.

Début :

Le fécalome se constitue de façon progressive et il est habituellement difficile de préciser le début de l'accumulation stercorale. On pourra dans une certaine mesure reconnaître précocément la formation d'une de ces tumeurs par une exploration rectale systématique des dyschésiques, surtout lorsque l'évacuation quotidienne est inférieure à la normale.

Signes fonctionnels :

- 1- La constipation est le symptôme dominant : opiniâtre, elle résiste à tout traitement. La rétention devient

absolue et dure depuis quelques jours, une semaine, plusieurs semaines parfois (on a cité des rétentions de plusieurs mois !) Cette occlusion basse est parfaitement bien tolérée dans la règle : on n'observe pas ici les altérations accusées de l'état général des obstructions du grêle. Parfois pourtant apparaissent des signes généraux : teint pâle et terreux, tachycardie, hypotension, asthénie, anorexie, nervosisme....

2- En fait, ce tableau n'est pas le plus fréquent :
beaucoup plus souvent la constipation est masquée.

Elle est masquée par :

- a) soit un tenesme rectal qui s'aggrave de jour en jour : la défécation devient douloureuse, les fausses envies se multiplient. Une pesanteur pelvienne s'installe en permanence, accompagnée de météorisme, parfois même de violentes douleurs abdominales irradiant dans les membres inférieurs et retentissant sur la vessie avec dysurie et ténésme vésical. Les selles sont de quantité minime et glaireuses. En résumé, un tableau évoquant un cancer du rectum.
- b) soit encore une fausse diarrhée, faisant méconnaître le caractère obstructif du syndrome. Les matières en effet peuvent filtrer autour du fécalome, provoquant des selles morcellées, jaunes,

fétides, rubannées , parfois , souvent noyées dans un flux séreux d'hypersécrétion. Des écoulements de muco-pus ou même de sang s'y ajoutent parfois, évoquant là encore un cancer de l'ampoule rectale.

- c) soit enfin un symptôme plus trompeur encore : l'incontinence du sphincter anal . Ces malades présentent un écoulement fécal, continu et souillent constamment leur linge. L'incontinence domine la scène, la constipation passe inaperçue.

L'insuffisance sphinctérienne apparaît en général brusquement et sans cause apparente. S'il s'agit de vieillards et surtout lorsque ceux-ci présentent des signes neurologiques discrets de sclérose artérielle, l'incontinence est attribuée à une atteinte du neurone central ; ainsi le fécalome passe longtemps inaperçu. Mais ce symptôme, ne s'observe pas uniquement chez les sujets âgés : nous en citons deux cas des jeunes : observations numéro 8 (enfant de 19 mois) et numéro 1 (malade de 26 ans).

Cette incontinence anale ne nous paraît pas due à une déficience des fibres sphinctériennes qui cliniquement paraissent avoir une tonicité normale. Il semble que la cause dominante de la faiblesse sphinctérienne soit un facteur mécanique,

la pression constante de la masse fécale sur la région anale entraînant une fatigabilité des fibres sphinctériennes, qui à la longue ne leur permet plus de maintenir l'occlusion anale. Cette fatigabilité du muscle sphinctérien a d'ailleurs été objectivée , en dehors du fécalome, par A. BENSAUDE et J.P. MAY par l'examen électrique du sphincter chez des sujets présentant une hypotonie ou une atonie sphinctérienne ; chez ces malades, s'il existe parfois un léger galvanotonus, le signe majeur de l'insuffisance musculaire est donné par la fatigabilité sphinctérienne, qu'objectivent des contractions de moins en moins puissantes au fur et à mesure du déroulement de l'examen.

La réalité de l'origine mécanique de l'incontinence du fécalome est encore confirmée par la disparition du symptôme après ablation de la masse stercorale, fait que nous avons noté dans toutes nos observations.

- 3- Enfin, en ce qui concerne les stercolithes, si les signes fonctionnels peuvent être les mêmes que pour les stercoromes, bien souvent ils sont très spéciaux : (R. BENSAUDE) : sensation de corps étranger intra-rectal et même de masse mobile dans le rectum, que la défécation n'arrive pas à soulager. Dans quelques cas, le malade a même pu constater l'apparition à

l'anus de l'extrémité inférieure du stercolithe.

- SIGNES PHYSIQUES.

Le diagnostic de fécalome ne peut être fait que par le toucher rectal.

- en cas de stercorome, le doigt heurte une masse de consistance argileuse qui distend le rectum. Il peut facilement dilacérer celle-ci et pénétrer à l'intérieur, même si dans certains cas la gangue superficielle du fécalome est durcie. Il est parfois possible, par palpation hypogastrique associée, de sentir l'extrémité supérieure de la tumeur lorsqu'elle dépasse le pubis, ou de percevoir ses prolongements sigmoïdiens et coliques gauches.
- s'il s'agit d'un stercolithe, le diagnostic est parfois évident : le doigt perçoit une tumeur arrondie, de consistance pierreuse, aisément mobilisable par rapport à la paroi à laquelle elle n'adhère pas. Mais si la tumeur est petite, très mobile, elle fuit sous le doigt et l'examen reste négatif. Il ne faut pas alors le pratiquer en position genu-pectorale, mais toucher le malade debout, et après la station debout, le faire coucher très lentement (R. BENSAUDE) . Chez la femme, le stercolithe peut être perçu par le vagin.

- LA RECTOSCOPIE, confirme ces signes. Le tube pénètre dans la masse compacte et pâteuse du fécalome, et malgré l'écouvillonnage, se remplit sans cesse. La muqueuse est donc difficile à percevoir, mais y parvient-on après détersion complète qu'on la trouve dans la règle indemne de toute lésion. Il est rare en particulier qu'un fécalome co-existe avec un cancer (R. BENSAUDE)

Pour le stercolithe, la position genu-pectorale habituelle est parfois négative : l'examen doit être pratiqué en position latérale aussitôt après la station debout : il découvre ainsi une masse sphérique qui donne au contact du rectoscope une sensation de corps solide et dur.

- L'EXAMEN RADIOLOGIQUE, ne permet pas dans la plupart des cas de mettre en évidence la masse fécale. L'ampoule et le sigmoïde, de forme normale, se remplissent de baryte d'une façon homogène. Seule se remarque parfois une distension anormale du rectum (R. BENSAUDE). Mais certains fécalomes volumineux (comme notamment dans notre observation N° 1), se moulant étroitement sur les parois recto-coliques, s'objectivent par une imprégnation barytée faible qui tranche nettement au niveau de ses limites supérieures avec l'opacité plus complète de la colonne barytée de l'intestin sus-jacent.

- L'EVOLUTION, est variable : il est des cas où la tumeur n'augmente pas notablement et reste bien supportée. Mais plus souvent elle devient de plus en plus volumineuse, aggravant tous les symptômes et finissant par retentir sur l'état général.

Les complications sont rares :

- une occlusion aiguë complique non les fécalomes rectaux mais le plus souvent les tumeurs fécales haut situées.
- la dystocie par fécalome formant obstacle *prævia* est très rare ; certains cas de présentations vicieuses, de procidences etc.... ont pourtant été la conséquence d'une volumineuse tumeur fécale (BRANDT, RAURAMO, OTTOW...)
- Très rarement encore, la tumeur peut perforer l'intestin (GIACOMELLI, NETTO, O'REILLY); on en cite comme séquelles un cas de fécalome retrouvé à l'intérieur d'un kyste ovarien (MAVRODIN) et un cas de tumeur fécale dans la trompe de FALLOPE.
- A titre rarissime : rétention aiguë d'urines (2 cas publiés par MITCHELL et LICHTENSTEIN) et hernie inguino-scrotale (1 cas de GUERIN).

- FORMES CLINIQUES.

Les fécalomes à symptomatologie atypique ont fait l'objet d'un assez grand nombre de publications : ils ont pu poser des problèmes diagnostiques délicats parfois non résolus avant l'intervention exploratrice.

- 1) Les formes tumorales pures , en l'absence de tout signe digestif, simulent fréquemment une tumeur d'origine génitale ; l'intervention , pratiquée pour kyste de l'ovaire ou même fibrome, révèle alors l'erreur (WESTPHAL, G. von NAGY, TERÄS VUORI)
- 2) Les formes gynécologiques se présentent comme des leucorrhées, persistantes avec ténesme vésical et parfois même ménorragies (FERRONI) qui guérissent complètement après évacuation de la tumeur fécale.
- 3) Les formes hémorragiques sont rarement le fait d'une muqueuse ulcérée qui finit par saigner : plus souvent les hémorragies sont dues à de volumineuses hémorroïdes associées.
- 4) Les formes avec atteinte isolée de l'état général sont très rares. Citons pourtant la très curieuse observation de CATHALA et MOREL : il s'agissait chez un enfant de 2 ans et 8 mois d'une grave anémie avec splénomégalie énorme et dystrophie crânienne (épaississement avec périostose du Frontal, et image en "poils de brosse".) Bientôt l'apparition d'une constipation et de petites masses dures intestinales firent pratiquer un toucher rectal qui découvrit un gros fécalome. Celui-ci extirpé, tous les signes disparurent complètement.
- 5) Enfin, les formes latentes sont assez fréquentes : on les découvre au cours d'un examen systématique ou post-mortem.

- DIAGNOSTIC POSITIF.

Chez un sujet âgé, atteint de constipation rectale et qui présente du ténesme, des fausses envies on pourra penser au fécalome et le rechercher.

Chez l'adulte jeune, chez l'enfant, le diagnostic est plus difficile : bien souvent seul le toucher rectal systématique montrera la cause d'une constipation, d'une fausse diarrhée ou d'une incontinence qui n'ont pas fait leur preuve. C'est en effet le toucher rectal, comme nous l'avons vu, qui est l'élément capital pour le diagnostic de fécalome. Beaucoup plus rarement, lorsque la masse stercorale est localisée dans le sigmoïde, on aura besoin pour la mettre en évidence, d'un examen rectoscopique.

- DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL.

Chez l'enfant ou l'adulte jeune, le diagnostic est celui de toutes les constipations. Seul le toucher rectal systématique permettra de rapporter à sa cause une constipation insolite et inexplicée.

Chez le vieillard par contre le fécalome lorsqu'il s'accompagne d'un syndrome rectal avec ténesme sensation de corps étranger intra-rectal, fausses envies, évoquera inmanquablement le cancer du rectum. Rien ne permet dans ce cas de penser au fécalome, d'autant plus que souvent s'ajoutent des hémorragies dues à des hémorroïdes. Lorsqu'on trouve un fécalome, il ne faut pas

d'ailleurs se hâter d'affirmer l'intégrité rectale, une règle de prudence élémentaire demandant de pratiquer un examen recto-sigmoïdien complet après l'ablation de la masse stercorale.

- TRAITEMENT.

Nous n'avons rien à ajouter au traitement classique du fécalome, qui consiste à ramollir la tumeur par des doses répétées d'huile de paraffine et par des lavements d'huile qu'on alternera avec de grands lavements évacuateurs à l'eau de guimauve. On évitera soigneusement les classiques lavements à l'eau savonneuse ou à l'eau oxygénée, dont on sait qu'ils sont susceptibles de créer des recto-colites graves. Certains auteurs préconisent en outre la vitamine B 1 à doses fortes.

Si ces petits moyens ne suffisent pas, il faut confier le sujet au spécialiste qui évacuera la tumeur par fragmentation au doigt, plus rarement en s'aidant d'une cuiller ou d'une curette mousse. S'il s'agit de stercolithes et si les moyens précédents ont échoué, il faut les dilacérer, sous contrôle de la vue (anuscope ou rectoscope) à l'aide d'une pince à biopsie et d'un lithotriteur de GUYON à branches droites.

Il est très rare qu'on doive recourir à la chirurgie.

La guérison après extraction est généralement très rapide et la récurrence n'est pratiquement jamais à craindre si l'on prescrit l'usage régulier de laxatifs huileux.

- OBSERVATIONS.

Parmi nos observations, huit ont trait à des fécalomes avec incontinence anale (numérotées de 1 à 8). Trois d'entre elles ont été relevées dans la littérature étrangère (N° 2, 3, 4), cinq ont été recueillies dans le service du Docteur HILLEMAND (N° 1, 5, 6, 7, 8).

L'observation N°1 présente un double intérêt : celui de s'être manifesté surtout par une incontinence anale et aussi celui d'être une cause tout à fait exceptionnelle de fécalome : imperforation anale insuffisamment débridée à la naissance. Enfin l'observation N°9 est intéressante par une notion étiologique : fécalome apparu chez un homme porteur d'un infarctus du myocarde, elle nous a été communiquée par le Docteur A. BENSAUDE.

Observation N°1 : Monsieur S.... 26ans, étudiant.

- . Antécédents : le malade est né avant terme, avec une imperforation anale qui fut opérée dans les premiers jours. Il a souffert ensuite pendant les 13 premières années d'une constipation opiniâtre. Il s'est aperçu

alors, vers l'âge de 13 ans, qu'il perdait ses urines par le rectum avec émission de gaz par la verge et incontinence rectale totale. Ces signes firent rechercher une fistule colo-vésicale que l'on n'est jamais arrivé à objectiver ni par urographie intra-veineuse, ni par pyelographie rétrograde, ni par repas baryté, ni par cystoscopie.

- Le 11/10/52 il est hospitalisé dans le service du Docteur HILLEMAND. On constate l'existence des signes précédemment décrits et on découvre par le toucher rectal un fécalome. Par ailleurs ce malade présente une atrophie congénitale du rein gauche et une ectopie testiculaire droite. Les clichés radiologiques montrent : après ingestion de baryte un mauvais remplissage du colon gauche et une ombre stercorale colique gauche; après injection de baryte : un mégacolon sigmoïde rempli de matières stercorales.

- Le 10/11/52 : intervention pratiquée par le Dr. PATEL pour fistule colo-vésicale et fécalome:

Médiane hypogastrique débordant l'ombilic.

Découverte d'un monstrueux mégarectum et mégasigmoïde. Décollement rétro-vésical à la recherche de la fistule, qu'il est impossible de découvrir sauf au prix de manoeuvres dangereuses, de telle sorte qu'on s'abstient. Résection du mégacolon. Section

du rectum le plus bas possible, mais quand même en zone dilatée. Evacuation d'une quantité considérable de matières en rétention dans le rectum. Fermeture supérieure de l'ampoule rectale. Fermeture sur drain du bout colique. Anastomose colo-rectale latéro-latérale et abouchement du bout colique supérieur porteur d'un drain à la paroi. Peritonisation. Suture pariétale en trois plans. Aureomycine locale.

A la fin de l'intervention : dilatation instrumentale de l'anus. Ce plan opératoire a négligé la fistule colo-vésicale. On espère que la rétention stercorale ayant une fin, celle-ci se tarira. Sinon il faudra envisager la découverte et la cure par voie transvésicale.

. A la suite de cette intervention, le malade continuera à perdre des urines par le rectum au cours des mictions mais la constipation et l'incontinence anale disparaissent.

Observation N°2 publiée par DODD.

Un homme de 48 ans, opéré 20 ans auparavant pour ulcère du duodénum, présente depuis plusieurs mois une incontinence sphinctérienne. On porte le diagnostic d'affection neurologique. Mais un toucher rectal, pratiqué plus attentivement permet de percevoir un fécalome du volume d'une tête de fœtus. Celui-ci extirpé par curage digital, l'incontinence guérit définitivement.

Observation N°3 publiée par DODD.

Un homme de 67 ans, chez qui on avait pratiqué une cystostomie pour adénome de la prostate, présente après quelques semaines d'hospitalisation, une incontinence anale persistante. Après quelque temps, on découvre au toucher rectal un fécalome de la taille d'une balle de cricket, dont l'extraction entraîne la guérison complète.

Observation N°4 citée par BENSON et BARGEN.

Une fillette de 4 ans, un an après un déchirement du périnée, souffre d'incontinence anale. Le toucher rectal découvre un fécalome rectal. Une fois celui-ci extrait, la guérison est totale, prouvant que l'incontinence n'était pas due à une atteinte traumatique du sphincter.

Observation N°5 service du Dr. HILLEMAND.

Monsieur P.... âgé de 64 ans, est hospitalisé le 16/5/53 pour syndrome pseudo-bulbaire, avec démarche à petits pas, rire et pleurer spasmodiques, abolition du réflexe du voile, parésie des deux membres inférieurs avec signe de Babinski. Il est tentant de mettre l'incontinence des urines et des matières sur le compte de l'involution corticale ; en fait un toucher rectal pratiqué de parti-pris découvre un volumineux fécalome rec-



tal dont l'extirpation guérit cette fausse incontinence nerveuse.

Observation N°6 Service du Dr. HILLEMAND.

Madame V....., 46 ans est hospitalisée le 2/8/53 pour cirrhose alcoolique hypertrophique avec ascite et profonde atteinte biologique de la cellule hépatique. Trois jours après son entrée apparaît une incontinence sphinctérienne inexpliquée. Au toucher rectal on découvre un petit fécalome qu'on désagrège facilement.

Observation N°7 Service du Dr. HILLEMAND.

Monsieur M....., 50 ans est hospitalisé par paraplégie flasque d'apparition brutale, dont l'étiologie d'ailleurs n'était pas claire, probablement d'origine virale. La rétention des urines et des matières durant quelques jours était attendue. Mais vers la 2ème semaine apparaît une incontinence anale. L'examen local révèle un fécalome dont le pôle inférieur était à 6 cm. du sphincter. La guérison fut complète après désagrégation facile.

Observation N°8 Service du Dr. HILLEMAND.

L'enfant T....., qu'on avait traité à l'âge de 4 mois par des dilatations anales pour rétrécissement de l'anus, présente à l'âge de 19 mois un volumineux fécalome

causant une constipation marquée et une incontinence anale. Celle-ci , imputée un moment à l'effet des dilatations thérapeutiques, s'améliora considérablement après extraction chirurgicale du fécalome.

Observation N°9 Dr. A. BENSUAUDE.

Monsieur R...., 56 ans , est alité depuis 6 semaines pour un infarctus du myocarde évoluant actuellement favorablement vers la stabilisation des lésions. A ce moment survient une poussée hémorroïdaire extrêmement douloureuse et gênante, qui cède mal au traitement (phytothérapie, suppositoires) aussitôt prescrit. Après une rémission passagère, s'installe un syndrome rectal caractérisé par du tenesme, des épreintes et des fausses envies fréquentes aboutissant à l'évacuation de quelques selles diarrhéiques. A. BENSUAUDE, appelé auprès de ce malade, constate l'existence , en plus d'hémorroïdes enflammées, d'un volumineux fécalome dont l'extraction amena la sédation des troubles.

Il est intéressant de noter que ce malade était jusqu'à sa maladie parfaitement réglé du point de vue intestinal et présentait depuis toujours une selle moulée quotidienne. Dès le début de sa maladie, l'obligation d'évacuer son intestin sur le bassin, la

crainte de pousser, ont déclenché une constipation rebelle nécessitant l'emploi d'huile de parafine et de mucilages. Ceux-ci se sont avérés insuffisants et n'ont pas pu empêcher la formation du fécalome.

- CONCLUSIONS.

- 1) A l'occasion de l'étude de neuf observations de fécalomes recto-sigmoïdien, nous avons fait une revue générale de la question et mis l'accent sur certains points qui ne semblent pas avoir attiré l'attention des différents auteurs de la littérature médicale que nous avons consultés.
- 2) Au point de vue étiologique, nous attirons l'attention sur la possibilité du fécalome au cours de l'infarctus du myocarde dont nous n'avons relevé qu'une seule observation mais qui paraît une affection particulièrement prédisposante par l'immobilité prolongée qu'elle entraîne.
- 3) L'une de nos observations relate le cas d'un fécalome évoluant depuis 20 ans chez un sujet opéré à la naissance d'une imperforation anale ; nous n'avons pas retrouvé d'observations analogues dans la littérature.
- 4) Nous insistons sur l'incontinence anale, qui n'est pas un symptôme classique du fécalome et que nous avons retrouvé néanmoins chez cinq de nos malades. Nous en avons trouvé 3 cas publiés dans la littérature étran-

gère. Le fait que cette incontinence ne s'accompagne d'aucune modification clinique de la tonicité sphinctérienne, le fait surtout qu'elle disparaisse après l'ablation du fécalome, nous font penser qu'elle trouve son origine dans un facteur purement mécanique : la pression de la masse stercorale sur le canal anal, qui entraîne une fatigabilité du muscle sphinctérien.

Vu, le Président de Thèse :

Pr. F.de GAUDART d'ALLAINES

Vu, le Doyen de la Faculté
de Médecine de Paris :

Pr. L. BINET.

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

J. SARRAILH.

B I B L I O G R A P H I E

=====

- BANCKS (R.W.) : " Fecal impaction of the colon and rectum"
Gastro-Enterology by BOCKUS : chap. LXXII
page 835, 1946.
- BAUMEL (G) : "2cas de fécalomes" : Société de radiologie
médicale de France. pages 600-604, Juin 1936
- BENSAUDE (A) et MAY (J.P.) : "De l'intérêt de l'électrodi-
agnostic dans quelques états pathologiques du
sphincter anal" Archives des maladies de
l'appareil digestif, p. 621-624 , octobre 1948
- BENSAUDE (R) et LIEVRE : "Tumeurs fécales du rectum et du
sigmoïde". Maladies de l'intestin, tome 1,
Masson 1931.
- BENSON and BARGEN : "Fecal impaction". The american journal
of the medical sciences". page 541, vol.198,
1939.
- BLOTNER (C) : "Trapped fecalith in cecal haustration with
local necrosis" : American journal of Surgery
oct. 1948, page 446.
- BRUN (R), MASSELOT et JAUBERT : "Stercolithe"; Journal de ra-
diologie et électrologie : mai 1931, pages
255-256.
- BURNICKEL, HERMAN, SPRECHER : "Fecal impaction : record of a
case due to wild grape seeds and elderberry
stems". American journal of digestive disea-
ses and nutrition, mai 1952, pages 191-192.
- CARMEL (A.G.) : "Dix cas de fécalomes" Journal medical, No-
vembre 1936, pages 448-453.
- CATHALA et Mlle. MOREL : " Anémie grave avec splénomégalie
et dystrophie crânienne, guérie après extrac-
tion d'un fécalome rectal". Le Nourrisson,
Mai 1938, pages 147-158.
- COMTOIS et COUTU : " Un cas de fécalome géant ", union médicale
du Canada. Sept. 1935, pages 1.114-1.117.
- DELMANTO (D) : "Terapêutica dos fecalomas" . Publicacoes
medicas, août 1946 page 63.

- DODD (H) : "Incontinence from accumulation of faeces in the rectum". British medical Journal septembre 1938, p.624.
- DUBE (J.E.) : "Fécalome rectal" , Union médicale du Canada Juillet 1932, p.854-856.
- FERRONI (E) : "Fecalomi simulanti tumori genitali". Archivio di Ostetricia e ginecologia. Juin 1933. pages 387-394.
- FISCHER (W) : "Eierstocksgeschwülste vortaüschehende Kotsteine" Zentralblatt für Gynäkologie. Février 1935, pages 324-325.
- GERMAIN, PERRUCHIO, GOURVES : "Absence de torsion de l'anse intestinale avec fécalome" : Bulletin mensuel de la Société médicale des hopitaux de Paris Juillet 1947, p.603-605.
- GIRAUD, PROTAR, FOUCHER, VITTORI : "Volumineux fécalome dans un megarecto-sigmoïde acquis". Mémoires de l'académie de chirurgie, avril 1950, pages 443-447.
- GOODALL (A) : "Intestinal obstruction caused by faecalith." British medical Journal, Juillet 1948 page 206.
- GRONDIN (R) : "Un cas de fécalome géant diagnostiqué par radiologie". Union médicale du Canada, février 1932, P.383-385.
- GUERIN (R) : "Un cas de fécalome dans une hernie inguino-scrotale". Bordeaux chirurgical Janvier 1938. p.23-26.
- KRAATZ (H.) : "Dünndarmperforation über einem Kotstein mit Peritonitis als seltene Todesursache beim Neugeborenen". Zentralblatt für Gynecologie, Juillet 1937, p.1648-1650.
- LEGOFF, M. BERNIER-LEGOFF, J.J. BERNIER : "Diverticule du rectum avec volumineux fécalome". Journal de radiologie et d'électrologie et archives d'électricité médicale : Juin 1953. pages 354-355.
- MOLONEY (G.E.) "Acute appendicitis simulating gall-stone ileus" British Journal of Surgery , octobre 1947, pages 212-213.



- MOUSSEAU : "A propos de la constipation gauche chez les adultes jeunes : un cas avec fécalome dans l'ampoule rectale". Union médicale du Canada, août 1932, p. 928-931.
- NAGY (G.von): "Eierstockgeschwulst vortaüscher, grosser Kotstein". Zentralblatt für Gynecologie, octobre 1934, pages 2.424-2.426.
- RAMOND (L) : "Etude d'un cas de tenesme anal causé par un coprolithe". Presse médicale, avril 1938. p.603-604.
- ROSENRAUCH (C) : "les différentes manifestations cliniques des stercoromes et stercolithes". Progrès médical, Juin 1933, p. 1.093-1.102.
- SACINO (L) : "Su di un moderno orientamento di cura nella tiflite stercoracea acuta con penicillina e sulfanilguanidinici". Minerva medica. Dec. 1952, sup. 2, p. 1393.
- SOMENIUS (B) : "Faecalstenar i sigmoidum och rectum", Nordisk Medicin, Feb. 1953, p.330-334.
- TERÄSVUORI (H) : "Fecal accumulation and fecal tumors in gynecology and obstetrics". Annales chirurgiae et gynaecologiae Fenniae, 1949 Supplementum 3, p.464-483.
- THOMAS (S.F.) : " appendiceal coproliths : their surgical importance". Radiology Juil. 1947. p.39-49.
- WESTPHAL (K) : "Appendicitis und Kotstein als Folge gestörter Appendixfunktion". Deutsche medizinische wochenschrift : avril 1934, p.499-504, et p.600-604.
- +-----

234